

# DÉCONTAMINER LES SOLS

## LA PHYTOREMÉDIATION

### QU'EST-CE QUE C'EST ?

Un **site contaminé** doit souvent être réhabilité avant d'être réutilisé. Il s'agit d'un enjeu considérable car les méthodes conventionnelles de décontamination sont coûteuses et les terrains sont généralement délaissés pendant des années.

Et si la nature détenait la solution ? Les travaux de recherche ont débouché sur les méthodes de **phytoremédiation**, c'est-à-dire l'utilisation des végétaux et des microorganismes qui leur sont associés pour éliminer, contenir ou rendre moins toxiques les contaminants environnementaux.

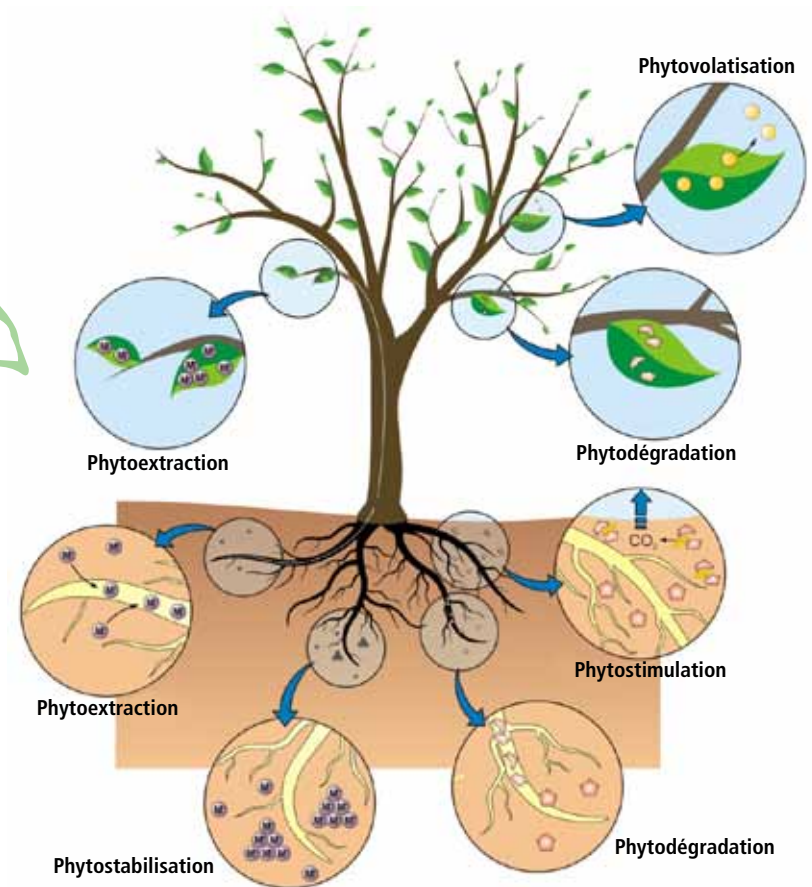
### À QUOI ÇA SERT ?

Au Québec, on recense **plus de 6000 sites contaminés** ! On y retrouve d'anciens sites d'enfouissement, industriels ou miniers, des dépotoirs à neige, des terrains militaires, des aires d'épandage de boues usées...

La phytoremédiation peut apporter une contribution très utile à ce problème écologique, économique et social :

- › elle coûte environ 10 fois moins cher que les méthodes conventionnelles de décontamination basées uniquement sur l'ingénierie;
- › elle ne nécessite pas de transport de contaminants car le travail des plantes se fait sur place;
- › elle peut générer de la biomasse, qui peut être valorisée de différentes façons en produisant du compost, du paillis, du bois pour diverses fins;
- › elle peut produire des produits à valeur ajoutée, comme de l'éthanol de seconde génération issu du bois ou autres bioproduits.

Par contre, elle demande du temps et ne peut s'attaquer qu'aux sites modérément pollués, qui permettent encore la croissance des plantes.



Les différentes actions possibles des végétaux pour décontaminer les sols.

Source : <http://bit.ly/2pIZfAz>

### COMMENT C'EST FAIT ?

Les végétaux que l'on plante sur les terrains contaminés agissent de plusieurs manières :

- › ils retirent du sol certains contaminants et les accumulent dans leurs parties aériennes, que l'on peut par la suite récolter;
- › ils immobilisent les contaminants dans le sol et empêchent leur dispersion dans les eaux de surface et souterraines;
- › ils dégradent les polluants dans leurs tissus, ou encore les relâchent dans l'atmosphère.

La phytoremédiation peut agir aussi bien sur des contaminants organiques (comme les hydrocarbures) qu'inorganiques (comme les métaux lourds ou les résidus de fertilisants).

# DÉCONTAMINER LES SOLS

## LA PHYTOREMÉDIATION



### DANS LE MONDE

#### AU QUÉBEC



Photo : Michel Labrecque

Parmi les projets de phytoremédiation lancés au Québec au cours ces dernières années, l'un d'eux a été réalisé avec succès à Varennes, par Pétromont de l'industrie pétrochimique. Des plantations de saules ont contribué à réduire le niveau de certains polluants sur ce site contaminé. De plus, les arbustes récoltés servent de combustible à la cimenterie CRH Canada de Joliette. Il s'agit d'un bel exemple du concept « d'économie circulaire ». Contrairement à l'économie linéaire, qui génère des déchets en fin de course, l'économie circulaire les valorise et les réutilise comme matière première. Il s'agit donc d'une économie « zéro déchets », voire carboneutre, c'est-à-dire qui permet de capter autant de gaz à effet de serre qu'elle en émet.



Au Brésil, le mercure et d'autres métaux lourds s'échappent des mines d'or abandonnées pour se retrouver dans le sol et l'eau. Le mercure est l'un des métaux lourds les plus toxiques. Il s'infiltré dans l'herbe, qui alimente le bœuf, lequel alimente... l'humain. Les fermiers de la place ont décidé de faire pousser des plants de maïs et de canola, lesquels absorbent à la fois l'or et le mercure. Un des scientifiques qui supervisent le projet estime que les fermiers pourraient retirer un kilogramme d'or par hectare, ce qui les aiderait à payer pour la décontamination!<sup>1</sup>

Des feuilles de moutarde ont absorbé 45% de l'excès de plomb d'un parc pour enfants de la ville de Boston. Les tiges de citrouille ont aidé à nettoyer les contaminants d'une vieille usine Magic Marker à Trenton, au New Jersey. Quant à lui, le tabouret des bois a aidé à décontaminer des mines abandonnées de la Grande-Bretagne.<sup>2</sup> Aussi, les tournesols absorbent les métaux radioactifs dans la région de Fukushima au Japon.<sup>3</sup>



Photos: Christopher Anderson

Un chercheur de la Nouvelle-Zélande a prouvé que le coût de l'utilisation des plantes pour décontaminer le sol d'une mine en Amazonie est le même que celui de la méthode conventionnelle d'excavation et d'enfouissement utilisée pour décontaminer une mine en Australie.<sup>4</sup>



Évaluation des coûts des phytotechnologies pour décontaminer la mine d'Agarape Bahia en Amazonie : 7k \$ US par hectare en 2004.

<sup>1</sup> <http://www.resilience.org/stories/2014-08-11/using-plants-to-clean-contaminated-soil/>

<sup>2</sup> <http://www.resilience.org/stories/2014-08-11/using-plants-to-clean-contaminated-soil/>

<sup>3</sup> <https://watchers.news/2011/08/18/sunflower-radiation-absorption-project-grows-around-japan/>

<sup>4</sup> [https://clu-in.org/phytoconf/proceedings/2005/5A\\_Anderson.pdf](https://clu-in.org/phytoconf/proceedings/2005/5A_Anderson.pdf)